

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-308363

(43)公開日 平成6年(1994)11月4日

(51)Int.Cl.⁵

G02B 7/04

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

G02B 7/04

D

Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平5-293246

(22)出願日 平成5年(1993)11月24日

(31)優先権主張番号 特願平5-27884

(32)優先日 平5(1993)2月17日

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 横山 久仁雄

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 林 茂雄

長野県岡谷市長地4670-5

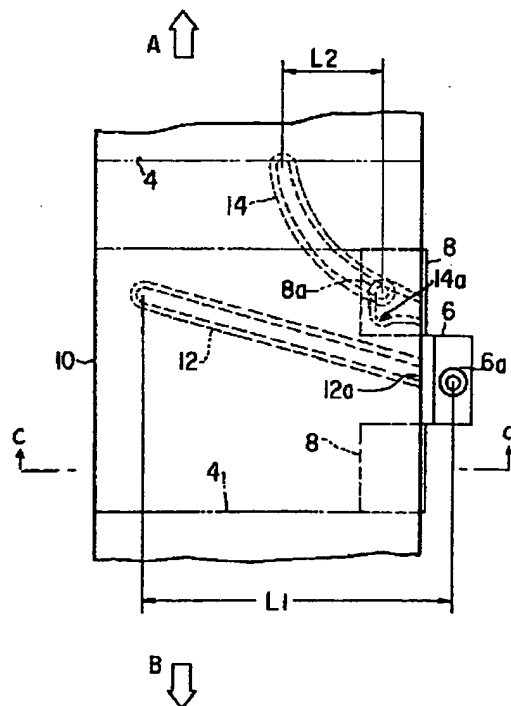
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 レンズ鏡筒

(57)【要約】

【目的】 簡単な手段によって、カム環の光軸方向の長さを短縮可能なレンズ鏡筒を提供する。

【構成】 カメラ本体部から光軸方向に一体的に突設された本体リブ4の間をこれら本体リブに沿って夫々移動可能な第1及び第2レンズ鏡枠6、8と、これら本体リブ及び第1及び第2レンズ鏡枠の外周側に設けられ且つカメラ本体部に対して光軸周りに回動可能なカム環10とを備える。カム環には、開放部12aが構成された第1カム溝12と凹部14aが構成された第2カム溝14とが形成され、これらカム溝には、夫々第1及び第2レンズ鏡枠の第1及び第2カムフォロア6a、8aが嵌入可能に構成されている。カム環をA又はB方向に回動させると、第1及び第2カムフォロアが夫々第1及び第2カム溝に沿って進退移動して、第1及び第2レンズ鏡枠は、一对の本体リブに沿って光軸方向に進退移動される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1及び第2のカム溝が穿設されたカム環と、

これら第1及び第2カム溝に夫々嵌入する第1及び第2カムフォロアを有する第1及び第2レンズ鏡枠とを具備しており、

上記カム環の光軸周りの回転により、上記第1及び第2レンズ鏡枠を光軸方向に進退させるレンズ鏡筒において、

上記第1カム溝には、上記カム環の後端面に連なる開放部が設けられており、上記カム環を一方に回転して、上記第1レンズ鏡枠を光軸方向に後退させることによって、上記第1カムフォロアを上記開放部より後方に移動させ、上記カム環を他方向に回転して、上記第2レンズ鏡枠を第1レンズ鏡枠に当接させることによって、上記第1カムフォロアを再び上記開放部に導入させることを特徴とするレンズ鏡筒。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えばカメラの倍率を変倍する際に駆動制御されるレンズ鏡筒に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、例えば、実開平1-59210号公報（以下、従来例と称する）に開示されたレンズ鏡筒が知られている。この従来例のレンズ鏡筒は、移動レンズ枠に設けられた連動ピンをカム環のカム溝に嵌入させて構成されている。そして、カム環の回転に伴って連動ピンをカム溝に沿って移動させることによって、移動レンズ枠を光軸方向に移動させるように構成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来例の場合、カム溝がカム環の周面内に形成されている関係上、カム環は、移動レンズ枠の光軸方向のストローク α 分だけの光軸方向の長さを必要とする。このため、カム環の長さが原因となって、カメラ本体の光軸方向の薄型化を達成できないという問題が生じている。

【0004】 本発明は、このような問題を解決するためになされ、その目的は、簡単な手段によって、カム環の光軸方向の長さを短縮可能なレンズ鏡筒を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 このような目的を達成するために、本発明は、第1及び第2のカム溝が穿設されたカム環と、これら第1及び第2カム溝に夫々嵌入する第1及び第2カムフォロアを有する第1及び第2レンズ鏡枠とを具備しており、上記カム環の光軸周りの回転により、上記第1及び第2レンズ鏡枠を光軸方向に進退させるレンズ鏡筒において、上記第1カム溝には、上記カム環の後端面に連なる開放部が設けられており、上記カム環を一方に回転して、上記第1レンズ鏡枠を光軸方

向に後退させることによって、上記第1カムフォロアを上記開放部より後方に移動させ、上記カム環を他方向に回転して、上記第2レンズ鏡枠を第1レンズ鏡枠に当接させることによって、上記第1カムフォロアを再び上記開放部に導入させるように構成されている。

【0006】

【作用】 カム環を一方に回転して、第1レンズ鏡枠を光軸方向に後退させると、第1カムフォロアは、開放部より後方に移動する。また、カム環を他方向に回転すると、第2レンズ鏡枠が第1レンズ鏡枠に当接することによって、第1カムフォロアは、再び開放部に導入される。

【0007】

【実施例】 以下、本発明の実施例に係るレンズ鏡筒について、図面を参照して説明する。図1ないし図3は、本発明の第1の実施例に係るレンズ鏡筒を示す図である。図1ないし図3に示すように、本実施例のレンズ鏡筒は、カメラ本体部2から光軸方向に一体的に突設された本体リブ4のうち、一対の本体リブ4の間をこれら本体リブ4に沿って夫々光軸方向に移動可能に構成された第1及び第2レンズ鏡枠6、8と、これら本体リブ4及び第1及び第2レンズ鏡枠6、8の外周側に設けられ、且つ、カメラ本体部2に対して光軸周りに回転可能に構成されたカム環10とを備えている。なお、図1には、説明の都合上、カム環10が除去された状態が示されている。

【0008】 カム環10には、第1及び第2カム溝12、14が形成されており、これら第1及び第2カム溝12、14には、夫々、第1及び第2レンズ鏡枠6、8に構成された第1及び第2カムフォロア6a、8aが嵌入可能に構成されている。

【0009】 従って、カム環10を本体部2に対して図2中A方向又はB方向に回転させることによって、第1及び第2カムフォロア6a、8aは、夫々、第1及び第2カム溝12、14に沿って進退移動する。このため、第1及び第2レンズ鏡枠6、8は、カメラ本体部2に対して固定して且つ光軸方向に突設された一対の本体リブ4に沿って光軸方向に進退移動される。

【0010】 即ち、カム環10を図2中A又はB方向に回転すると、第1及び第2レンズ鏡枠6、8に設けられた第1及び第2カムフォロア6a、8aは、夫々対応する第1及び第2カム溝12、14に沿って進退移動することになるが、第1及び第2レンズ鏡枠6、8は、一対の本体リブ4によって、その移動方向が光軸方向にのみ限定されているため、カム環10の回転による第1及び第2カムフォロア6a、8aの第1及び第2カム溝12、14に沿った進退移動は、第1及び第2レンズ鏡枠6、8を光軸方向への進退移動を生じさせる。

【0011】 なお、第1及び第2レンズ鏡枠6、8には、夫々、第1及び第2レンズ16、18（図3参照）

が設けられている。このような構成を有する本実施例のレンズ鏡筒において、図2に示すように、第1カム溝12には、カメラ本体部2（図3参照）に対面した側に開放部12aが形成されている。また、第1及び第2レンズ鏡枠6、8において、第1レンズ鏡枠6の第1カムフォロア6aの部分は、第2レンズ鏡枠8の第2カムフォロア8aの部分に対してカメラ本体部2側に突出させた状態に構成されている。

【0012】このため、カム環10を図中A方向に回転させて第1及び第2レンズ鏡枠6、8を図2及び図3

(a)に示すような位置状態即ち沈胴状態に位置付けた場合、第1レンズ鏡枠6の第1カムフォロア6aは、開放部12aからカメラ本体部2（図3参照）内に引き出されて、第1カム溝12から外れた状態に位置付けられる。なお、このとき、第2カムフォロア8aは、第2カム溝14内に位置付けられた状態にある。

【0013】この状態では、カメラに内蔵された撮影用駆動系（図示しない）は停止した状態にあり、撮影は行われない。この状態から撮影を開始させる場合、カメラの撮影開始・停止スイッチ（図示しない）を操作して撮

影用駆動系を駆動させる。

【0014】この結果、カム環10は、図2中矢印B方向に回転する。この回転運動は、第2カム溝14を介して第2カムフォロア8aに伝達され、第2レンズ鏡枠8を一对の本体リップ4に沿って光軸方向に移動させる。

【0015】第2レンズ鏡枠8が移動すると、その第2当接面8b（図3（b）参照）が第1レンズ鏡枠6の第1当接面6b（図3（b）参照）に当接して、第1レンズ鏡枠6を光軸方向に押圧する。

【0016】この結果、第1レンズ鏡枠6の第1カムフォロア6aは、開放部12aを介して第1カム溝12内に所定位置まで嵌入される。このとき、撮影開始状態となり、以後、適宜カム環10を所定方向に回転させることによって、所定の倍率にて撮影が行われる。

【0017】例えば、図3（b）には、更にカム環10を図2中矢印B方向に回転させて、第1及び第2レンズ鏡枠6、8をカメラ本体部2から最も離間させた状態即ちレンズ繰出終端に位置付けられた繰出状態が示されている。

【0018】なお、図2に示すように、沈胴状態から繰出状態に渡る第1及び第2カムフォロア6a、8aの光軸方向における移動量は、夫々、L1及びL2（ $L1 > L2$ ）に規定されている。即ち、第1レンズ鏡枠6の移動量は、第2レンズ鏡枠8の移動量よりも大きく設定されている。

【0019】このため、カム環10を図2中矢印B方向に回転させて、沈胴状態から繰出状態に変化させるに従って第1レンズ鏡枠6は、第2レンズ鏡枠8から光軸方向に離間していく。そして、繰出状態において、第1及び第2レンズ鏡枠6、8は、図3（b）に示すような位

置関係に維持されることになる。

【0020】この状態において、撮影開始・停止スイッチを操作して撮影用駆動系を停止させると、カム環10は、図2中矢印A方向に回転する。この回転運動は、第1及び第2カム溝12、14を介して第1及び第2カムフォロア6a、8aに伝達され、第1及び第2レンズ鏡枠6、8を一对の本体リップ4に沿って光軸方向に移動させる。

【0021】第1及び第2レンズ鏡枠6、8が沈胴位置まで移動したとき、第1レンズ鏡枠6の第1カムフォロア6aは、再び、開放部12aを介して第1カム溝12から外れてカメラ本体部2（図3参照）内まで引き出される（図3（a）参照）。

【0022】一方、第2レンズ鏡枠8の第2カムフォロア8aは、第2カム溝14に形成された凹部14aに係合し、第2レンズ鏡枠8の移動を停止させる。かかる係合状態において、カム環10は、それ以上、図2中矢印A方向に回転させることはできない。

【0023】この結果、第1及び第2レンズ鏡枠6、8は、夫々、沈胴状態に安定且つ静的に維持される。このように本実施例のレンズ鏡筒は、カメラ本体2のうち、沈胴状態時に第1レンズ鏡枠6の第1カムフォロア6aの部分が対面する対面部分2a（図3参照）のみを薄肉状に構成して、沈胴状態における第1カムフォロア6aの沈胴位置をカム環10から光軸方向に外れたカメラ本体2（図3参照）内に規定したことによって、第1レンズ鏡枠6の移動量（L1）を短縮させることなく、カム環10の光軸方向の長さを短縮させることができる。この結果、カメラ本体2の強度を減少させることなく、且つ、カメラの変倍能力範囲を一定に維持した状態で光軸方向の幅を縮小させることが可能となる。

【0024】次に、本発明の第2の実施例に係るレンズ鏡筒について、図4を参照して説明する。なお、本実施例の説明に際し、第1の実施例と同一の構成には同一符号を付して、その説明は省略する。

【0025】図4に示すように、本実施例のレンズ鏡筒には、第1レンズ鏡枠6と第2レンズ鏡枠8との間にコイル状ばね20が架設されており、これら第1及び第2レンズ鏡枠6、8は、互いに離間する方向に付勢された状態に維持されている。

【0026】第1レンズ鏡枠6の光軸方向の移動量は、第1の実施例と同様に、第2レンズ鏡枠8に比して大きく、 $L1 > L2$ （図2参照）なる関係に規定されている。しかしながら、本実施例のレンズ鏡筒において、コイル状ばね20の付勢力によって第1レンズ鏡枠6と第2レンズ鏡枠8とを常時互いに離間した状態に維持させる関係上、撮影状態におけるカム環10の回転によって、第1レンズ鏡枠6が最も前方に移動された場合でも、第1レンズ鏡枠6の第1カムフォロア6aは、第2レンズ鏡枠8の第2カムフォロア8aよりも前方に移動

することがないように構成されている(図4(b)参照)。

【0027】このコイル状ばね20の付勢力によって、第1レンズ鏡枠6は、常時、光軸方向に沿って後方即ちカメラ本体2の対面部分2a方向に付勢された状態に維持されるため、沈胴状態において、第1カムフォロア6aは、第1カム溝12の開放部12aから突出する(図4(a)参照)。

【0028】また、第2レンズ鏡枠8は、第1レンズ鏡枠6の後方への移動をある程度規制するように構成されている。このため、カム環10が再び撮影状態方向に回転した際、第1レンズ鏡枠6は、その第1当接面6bが第2レンズ鏡枠8の第2当接面8bによって光軸前方に押圧される。この結果、第1カムフォロア6aは、再び第1カム溝12内に戻される。

【0029】なお、本実施例において、上記コイル状ばね20の代わりに、例えば円錐状コイルばねを適用することも可能である。この場合、沈胴状態において、第1レンズ鏡枠6と第2レンズ鏡枠8との間の間隔を極端に狭くすることが可能となる。

【0030】また、本実施例の効果は、第1の実施例と同様であるため、その説明は省略する。なお、本発明は、上述した各実施例の構成に限定されることはなく、種々変更可能であることは言うまでもない。

【0031】

【発明の効果】本発明は、第1カム溝の後端面に連なる開放部を設けて、第1カムフォロアを開放部より後方に移動可能に構成されているため、第1レンズ鏡枠の移動量を短縮させることなく、カム環の光軸方向の長さを短縮させることができる。この結果、レンズ鏡筒の光軸方向の幅を縮小させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例に係るレンズ鏡筒の主要な構成を一部拡大して示す斜視図。

【図2】図1に示すレンズ鏡筒の主要な構成を一部拡大して示す側面図。

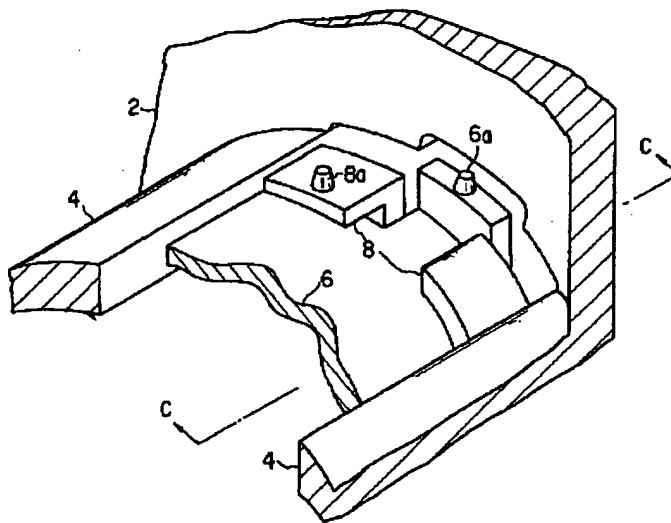
【図3】図1及び図2のC-C線に沿う断面図であって、(a)は沈胴状態を示す図、(b)は繰出状態を示す図。

【図4】本発明の第2の実施例に係るレンズ鏡筒の主要な構成を一部拡大して示す断面図であって、(a)は沈胴状態を示す図、(b)は繰出状態を示す図。

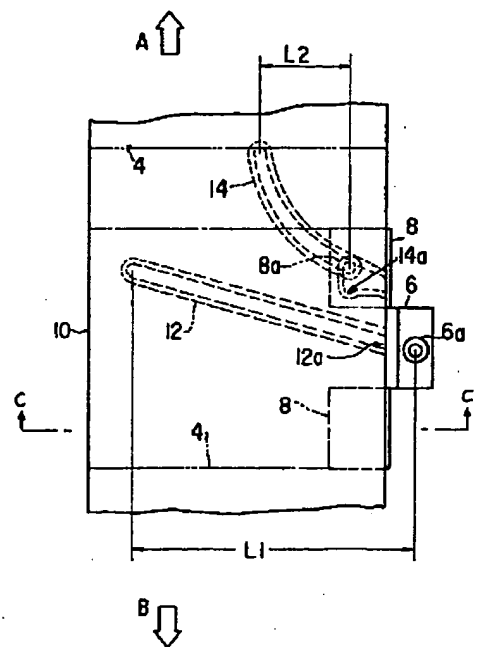
【符号の説明】

- 20 4…本体リブ、6…第1レンズ鏡枠、6a…第1カムフォロア、8…第2レンズ鏡枠、8a…第2カムフォロア、10…カム環、12…第1カム溝、12a…開放部、14…第2カム溝、14a…凹部。

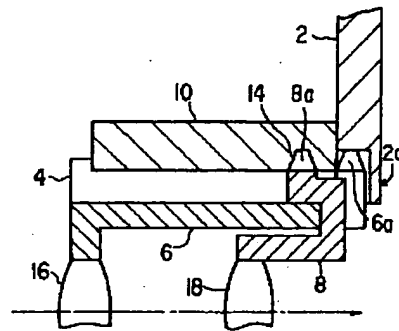
【図1】



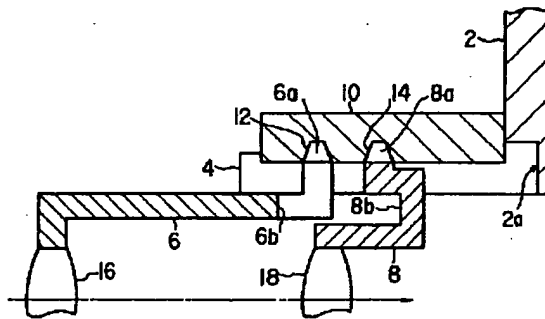
【図2】



【図3】

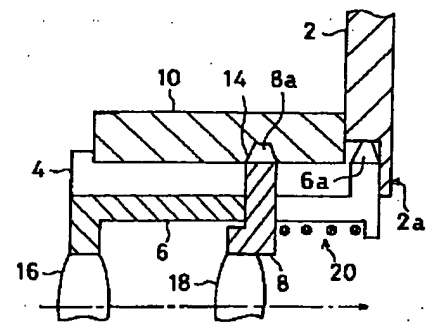


(a)

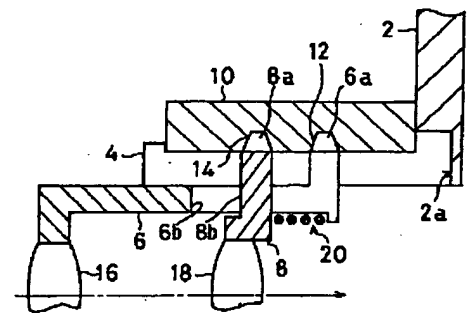


(b)

【図4】



(a)



(b)